



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 AOUT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE 12 SEP. 2002 LIEU 99 0211339 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 12 SEP. 2002		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE Service Brevets 126, rue de Stalingrad 93700 - DRANCY	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 0233_E (E_0137)			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____ ou demande de certificat d'utilité initiale N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale N° _____ Date ____/____/____			
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE FREINAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UNE POMPE VIDE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		BOSCH SISTEMAS DE FRENADO, S.L.	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Balmes 243, Apartado 9556	
	Code postal et ville	08080	BARCELONE 6
Pays		ESPAGNE	
Nationalité		ESPAGNOLE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 12 SEP. 2002 LIEU 99 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 0211339		DB 540 W / 190600	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)			0233_E (E_0137)		
6 MANDATAIRE					
Nom			HURWIC		
Prénom			Aleksander		
Cabinet ou Société			BOSCH SYSTEMES DE FREINAGNE		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue	126, rue de Stalingrad			
	Code postal et ville	93700	DRANCY		
N° de téléphone (facultatif)					
N° de télécopie (facultatif)					
Adresse électronique (facultatif)					
7 INVENTEUR (S)					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE			Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Aleksander HURWIC Mandataire				VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DISPOSITIF DE FREINAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE, COMPRENANT UNE POMPE A VIDE.

L'invention concerne un dispositif de freinage, en particulier pour
5 véhicule automobile, comprenant un servomoteur d'assistance
pneumatique.

De façon bien connue de l'homme du métier, un servomoteur
d'assistance pneumatique comprend deux chambres, de dépression et de
travail respectivement, qui sont délimitées à l'intérieur d'une enveloppe
10 rigide par une membrane étanche dont la partie centrale est solidaire d'un
piston axial du servomoteur et dont la périphérie est fixée à l'enveloppe.

La chambre de dépression est reliée à une source de dépression
tandis que la chambre de travail est reliée sélectivement à l'atmosphère
ambiante lors d'un freinage, la différence de pression entre les deux
15 chambres fournissant une assistance pneumatique qui amplifie l'effort
exercé par le conducteur sur une pédale de frein.

En général, la source de dépression est formée par le collecteur
d'admission du moteur à combustion interne du véhicule. En variante, on
peut aussi utiliser une pompe à vide entraînée par le moteur du véhicule
20 ou par un moteur électrique.

On a déjà proposé dans le document EP-A-0603022, de fixer la
pompe à vide et des moyens de régulation de la dépression sur le maître-
cylindre de freinage, la pompe à vide étant reliée par un conduit
d'aspiration à la chambre de dépression du servomoteur. On forme ainsi
25 un ensemble pompe à vide – maître-cylindre – servomoteur que l'on fixe
ensuite dans le compartiment moteur du véhicule et que l'on relie à une
alimentation électrique.

L'invention a notamment pour but de réduire l'encombrement d'un
tel ensemble et de faciliter et simplifier son assemblage.

30 Elle propose, à cet effet, un dispositif de freinage, en particulier
pour véhicule automobile, comprenant un servomoteur d'assistance

pneumatique comportant une enveloppe dans laquelle est délimitée une chambre de dépression, et une pompe à vide reliée à ladite chambre pour y créer une dépression, caractérisé en ce que la pompe à vide est fixée sur l'enveloppe du servomoteur à l'intérieur de celui-ci dans la chambre de
5 dépression.

La disposition de la pompe à vide à l'intérieur du servomoteur réduit l'encombrement général du servomoteur et simplifie son assemblage puisqu'il n'est plus nécessaire de raccorder la pompe à vide au servomoteur par un conduit d'aspiration. De plus, la pompe à vide
10 logée à l'intérieur du servomoteur est protégée de toute atteinte par des agents extérieurs plus ou moins agressifs présents dans le compartiment moteur d'un véhicule automobile.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la pompe à vide comporte un boîtier annulaire dans lequel sont logés des moyens
15 d'aspiration et de refoulement à déplacement alternatif commandé, ce boîtier étant fixé sur une partie sensiblement radiale de l'enveloppe du servomoteur.

Avantageusement, cette pompe à vide de forme annulaire est coaxiale au servomoteur et, grâce à sa forme annulaire, ne gêne en rien la
20 liaison du servomoteur à un maître-cylindre du dispositif de freinage.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la pompe à vide est du type électromagnétique et comprend une armature annulaire montée dans le boîtier précité, une bobine logée dans l'armature, un noyau axial de forme tubulaire déplaçable en translation axiale dans
25 l'armature et dans la bobine, et une membrane étanche portée par le noyau et le boîtier et partageant le volume interne du boîtier en une chambre d'aspiration et une chambre de refoulement.

La chambre d'aspiration du boîtier communique avec la chambre de dépression du servomoteur par au moins un orifice formé dans une
30 paroi du boîtier et muni d'une valve directionnelle d'aspiration tandis que la chambre de refoulement du boîtier débouche à l'extérieur du boîtier et

communiqué avec l'extérieur du servomoteur par au moins un orifice de l'enveloppe du servomoteur, et est reliée à la chambre d'aspiration par au moins un orifice formé dans la membrane et muni d'une valve directionnelle de refoulement.

5 Avantageusement, ces valves sont des clapets à lame élastiquement déformable d'obturation d'un orifice.

De façon générale, l'invention permet de réduire l'encombrement d'un ensemble formé d'un maître-cylindre et d'un servomoteur d'assistance pneumatique, elle simplifie l'assemblage de cet ensemble et
10 elle réduit son coût.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

15 - la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un ensemble formé d'un maître-cylindre et d'un servomoteur d'assistance pneumatique ;

- les figures 2 et 3 sont des vues à plus grande échelle des détails encadrés II et III de la figure 1.

20 Dans la description, par convention, tout ce qui se trouve à gauche dans les dessins est décrit comme étant à l'avant et tout ce qui se trouve à droite est décrit comme étant à l'arrière.

L'ensemble représenté en figure 1 comprend un maître-cylindre de freinage 10 associé à un servomoteur 12 d'assistance pneumatique qui
25 comprend essentiellement une enveloppe rigide 14 dans laquelle une chambre de dépression 16 ou chambre avant et une chambre de travail 18 ou chambre arrière sont délimitées par une membrane étanche 20 dont la périphérie est fixée à l'enveloppe 14 et dont la partie centrale est fixée sur un piston axial 22 du servomoteur, ce piston axial étant relié par une
30 tige de poussée 24 à un piston du maître-cylindre 10 et étant sollicité en

permanence vers l'arrière par un ressort de rappel 26 prenant appui à ses extrémités sur la partie avant de l'enveloppe 14 et sur le piston 22.

La partie arrière 28 du piston 22 est de forme cylindrique tubulaire et reçoit une tige de commande axiale 30 dont l'extrémité arrière est reliée
5 à une pédale de frein (non représentée). L'extrémité avant de la tige de commande 30 porte un plongeur-distributeur 32 qui coopère, à son extrémité arrière, avec un clapet annulaire d'une valve trois voies 34 montée dans la partie cylindrique arrière 28 du piston 22 pour commander
10 l'alimentation sélective de la chambre de travail 18 du servomoteur en air à la pression atmosphérique, en fonction de l'effort appliqué à la tige de commande 30 par la pédale de frein.

La chambre avant ou chambre de dépression 16 du servomoteur est reliée à une source de dépression qui, selon l'invention, est constituée d'une pompe à vide 36 du type électromagnétique qui est montée à
15 l'intérieur du servomoteur 12 dans la chambre de dépression 16 et qui est fixée sur la paroi radiale avant de l'enveloppe 14, cette pompe à vide 36 étant de forme annulaire et s'étendant autour de l'extrémité arrière du maître-cylindre 10, logée axialement à l'intérieur de la chambre de dépression 16.

20 Comme on le voit mieux sur les vues agrandies des figures 2 et 3, la pompe à vide 36 comprend un boîtier annulaire en deux parties 38 et 40 axialement juxtaposées et fixées l'une à l'autre par encliquetage élastique, de façon sensiblement étanche.

De façon commode, la partie avant 38 du boîtier peut être fixée
25 par tout moyen approprié sur une tôle annulaire de renfort 42, appliquée sur la paroi avant de l'enveloppe 14 à l'intérieur de la chambre 16 et servant au renfort de cette paroi avant pour sa fixation au moyen de vis 44 sur une structure fixe de support.

Une armature magnétique 46 de forme annulaire est logée dans
30 la partie avant 38 du boîtier et contient une bobine électrique 48. Un noyau 50 de matière ferromagnétique est logé à l'intérieur du boîtier dans

l'entrefer de l'armature 46 et est mobile en translation axiale entre la surface cylindrique interne de l'armature 46 et la surface correspondante de la partie avant 38 du boîtier.

Le noyau 50 de forme cylindrique tubulaire comporte un rebord radial 52 orienté vers l'extérieur à son extrémité arrière et une membrane étanche et souple 54, par exemple en caoutchouc ou en élastomère, de forme annulaire, est fixée par sa partie médiane sur ce rebord radial 52 et à sa périphérie interne et externe sur le boîtier de la pompe à vide, à la jonction entre les parties avant 38 et arrière 40 du boîtier.

La membrane 54 partage le volume interne de la partie arrière 40 du boîtier en deux chambres, l'une d'aspiration 56 située à l'arrière et l'autre de refoulement 58 située à l'avant.

La chambre d'aspiration 56 communique avec la chambre de dépression 16 du servomoteur par un ou plusieurs orifices 60 de la paroi arrière de la partie 40 du boîtier et qui sont munis d'une valve directionnelle d'aspiration 62, formée d'un clapet à lames élastiquement déformables.

Dans l'exemple de la figure 3, ce clapet comprend un corps 64 fixé par rivetage dans un orifice de la paroi radiale arrière de la partie 40 du boîtier et comporte deux ailes 66 formant les lames élastiquement déformables et recouvrant les orifices 60 de la paroi arrière du boîtier. Des garnitures en caoutchouc ou analogues peuvent être fixées sur ces lames 66 pour obturer à étanchéité les orifices 60. Les lames 66 s'étendent à l'intérieur du boîtier et sont appliquées sur les débouchés des orifices 60 par élasticité.

La partie médiane de la membrane 54 du noyau est serrée et fixée entre le rebord radial 52 et une rondelle de renfort 68 au moyen de rivets 70. Des orifices 72 sont formés au travers de la rondelle 68, de la partie centrale de la membrane 54 et du rebord radial 52 du noyau et sont équipés d'une valve directionnelle de refoulement 74 qui est du même type que la valve directionnelle d'aspiration 62 précitée.

Cette valve 74 est fixée par rivetage sur l'ensemble du rebord radial 52, de la membrane 54 et de la rondelle de renfort 68 et porte des lames élastiquement déformables qui viennent obturer à étanchéité les orifices 72 à leur débouché dans la chambre de refoulement 58.

5 Cette pompe à vide fonctionne de la façon suivante :

quand la bobine 48 est alimentée électriquement, elle exerce une force électromagnétique sur le noyau 50 qui déplace celui-ci en translation axiale entre l'armature et la partie avant 38 du boîtier de la pompe à vide. En appliquant une tension sinusoïdale à la bobine, on peut déplacer le
10 noyau 50 en mouvement alternatif dans l'entrefer de l'armature.

Lorsque le noyau 50 est déplacé vers l'arrière, l'air contenu dans la chambre d'aspiration 56 de la pompe est comprimé jusqu'à ce que la valve de refoulement 74 s'ouvre, ses lames élastiquement déformables étant fléchies vers l'avant et ouvrant les orifices 72 par lesquels l'air peut
15 passer de la chambre 56 dans la chambre 58. Cette dernière communique avec la face avant ouverte de la partie arrière 38 du boîtier, et avec l'extérieur du servomoteur 12 par un orifice 76 de la paroi avant de l'enveloppe 14 et de la rondelle de renfort 42.

Lorsque le noyau 50 est déplacé vers l'avant, la chambre
20 d'aspiration 56 est mise en dépression, ce qui se traduit par l'ouverture des orifices 60, et l'air contenu dans la chambre 16 du servomoteur est aspiré dans la chambre 56. Le déplacement suivant du noyau 50 vers l'arrière comprime l'air contenu dans la chambre 56 et le fait passer dans la chambre 58, puis à l'extérieur du servomoteur par l'orifice 76. La
25 répétition du déplacement du noyau 50 en mouvement alternatif vers l'avant et vers l'arrière se traduit par une aspiration de l'air contenu dans la chambre 16 du servomoteur et par le refoulement de cet air à l'extérieur du servomoteur, et donc par l'établissement d'une dépression dans la chambre 16.

30 La pompe à vide 36 peut assurer le niveau de dépression voulu dans la chambre 16 du servomoteur, ou bien compléter une dépression

obtenue par raccordement de la chambre 16 au collecteur d'admission du moteur à combustion interne. Le niveau de dépression dans la chambre 16 peut être contrôlé par tout moyen connu équipant habituellement les servomoteurs d'assistance pneumatique. Les fils électroconducteurs d'alimentation électrique de la bobine 48 peuvent passer soit par l'orifice 76 de l'enveloppe 14 du servomoteur, soit par un autre orifice de cet enveloppe, analogue à l'orifice 76 représenté.

REVENDEICATIONS

1 – Dispositif de freinage, en particulier pour véhicule automobile, comprenant un servomoteur (12) d'assistance pneumatique comportant
5 une enveloppe (14) dans laquelle est délimitée une chambre de dépression (16), et une pompe à vide (36) reliée à ladite chambre pour y créer une dépression, caractérisé en ce que la pompe à vide (36) est fixée sur l'enveloppe (14) du servomoteur à l'intérieur de celui-ci dans la chambre de dépression (16).

10 2 – Dispositif selon la revendication, caractérisé en ce que la pompe à vide (36) est de forme annulaire et est coaxiale au servomoteur (12).

3 – Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la pompe à vide (36) comporte un boîtier annulaire (38, 40) dans lequel
15 sont logés des moyens d'aspiration et de refoulement à déplacement alternatif commandé, ce boîtier étant fixé sur une partie sensiblement radiale de l'enveloppe du servomoteur.

4 – Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pompe à vide (36) est du type électromagnétique et comprend une
20 armature annulaire (46) montée dans le boîtier (38, 40), une bobine (48) logée dans l'armature, un noyau axial (50) de forme tubulaire déplaçable en translation axiale dans l'armature et la bobine, et une membrane (54) étanche portée par le noyau et par le boîtier et partageant le volume interne du boîtier en une chambre d'aspiration (56) et une chambre de
25 refoulement (58).

5 – Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que La chambre d'aspiration (56) du boîtier communique avec la chambre de dépression (16) du servomoteur par au moins un orifice (60) formé dans une paroi du boîtier et muni d'une valve directionnelle (62) d'aspiration.

30 6 – Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la chambre de refoulement (58) débouche à l'extérieur du boîtier et

communiqué avec l'extérieur du servomoteur par au moins un orifice (76) de l'enveloppe (14) du servomoteur, et est reliée à la chambre d'aspiration (56) par au moins un orifice (72) formé dans la membrane (54) et muni d'une valve directionnelle (74) de refoulement.

5 7 – Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le noyau (50) comprend un rebord radial (52) sur lequel la membrane (54) est fixée et qui porte la valve directionnelle de refoulement (74).

8 – Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les valves directionnelles d'aspiration et de refoulement (62, 74)
10 sont des clapets à lames élastiquement déformables d'obturation d'un orifice.

9 – Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le boîtier de la pompe à vide est réalisé en deux parties annulaires (38, 40) juxtaposées axialement et fixées l'une à l'autre de façon étanche
15 par encliquetage élastique.

10 – Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un maître-cylindre (10) associé au servomoteur (12) et en ce que la pompe à vide (36) est fixée sur l'enveloppe (14) du servomoteur du côté du maître-cylindre (10).

20 11 – Dispositif selon l'ensemble des revendications 3 et 10, caractérisé en ce que le boîtier annulaire (38,40) de la pompe à vide entoure une partie du maître-cylindre logée dans l'enveloppe (14) du servomoteur.

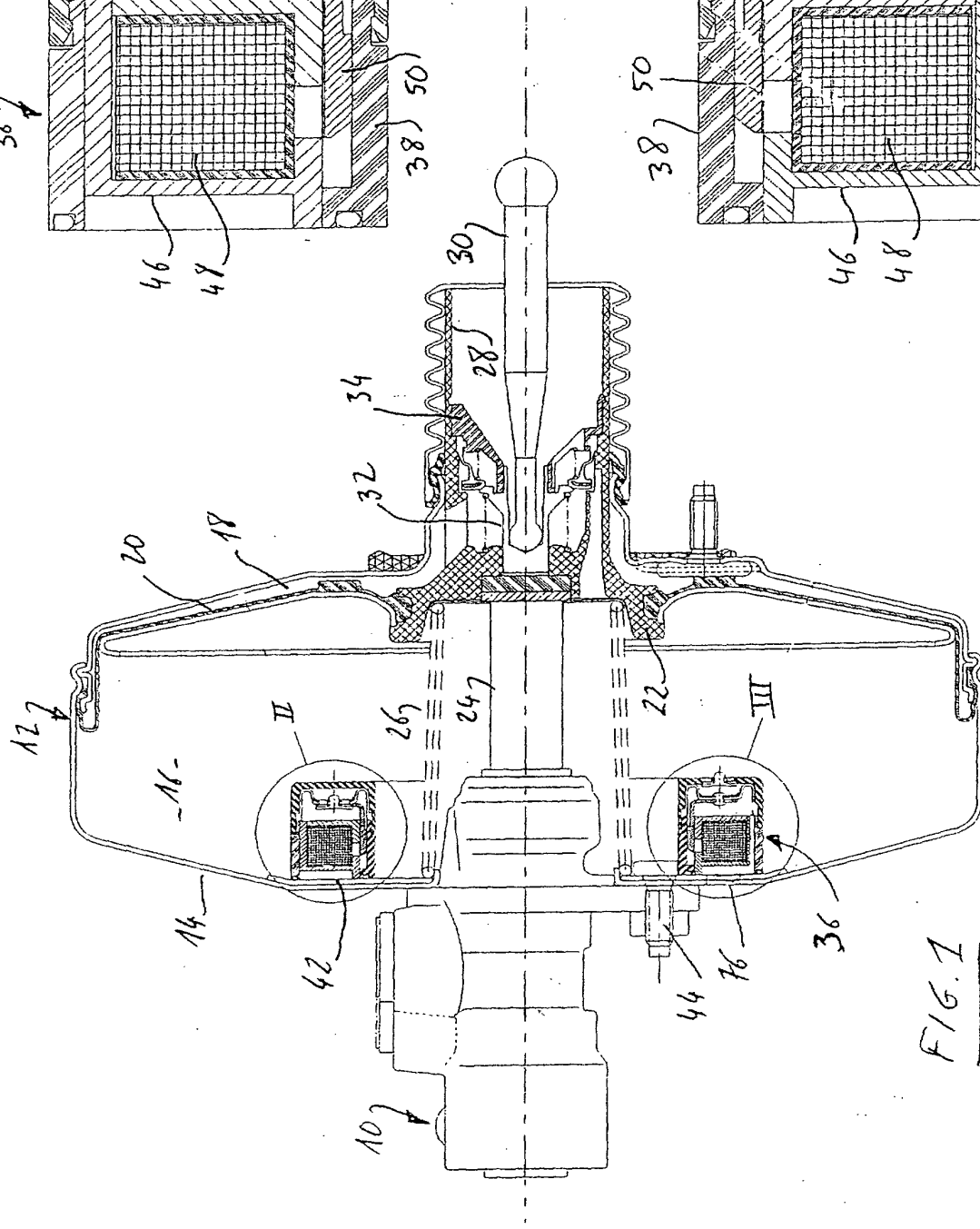
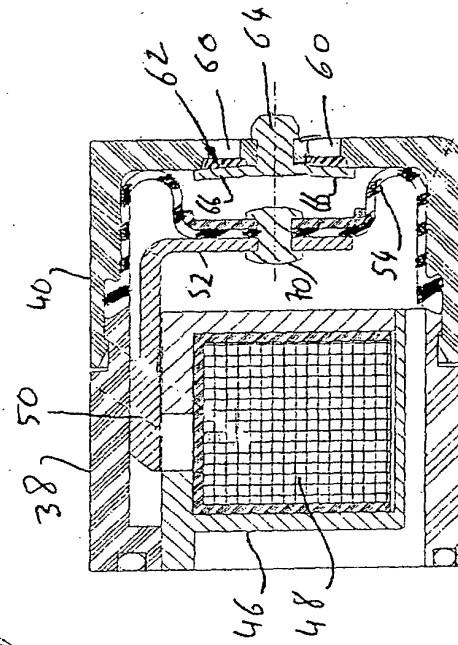
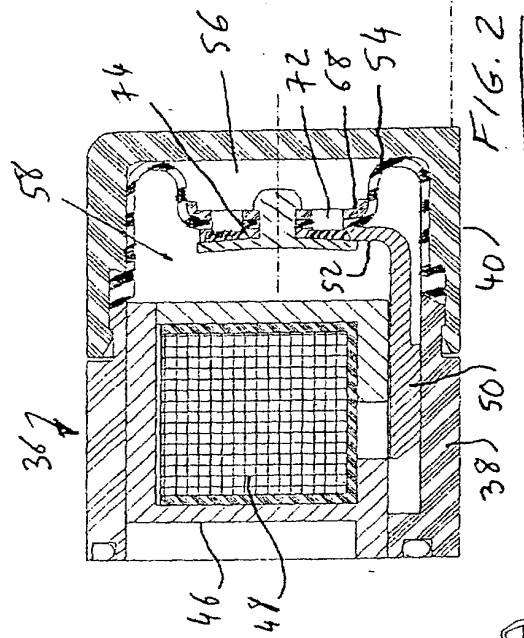
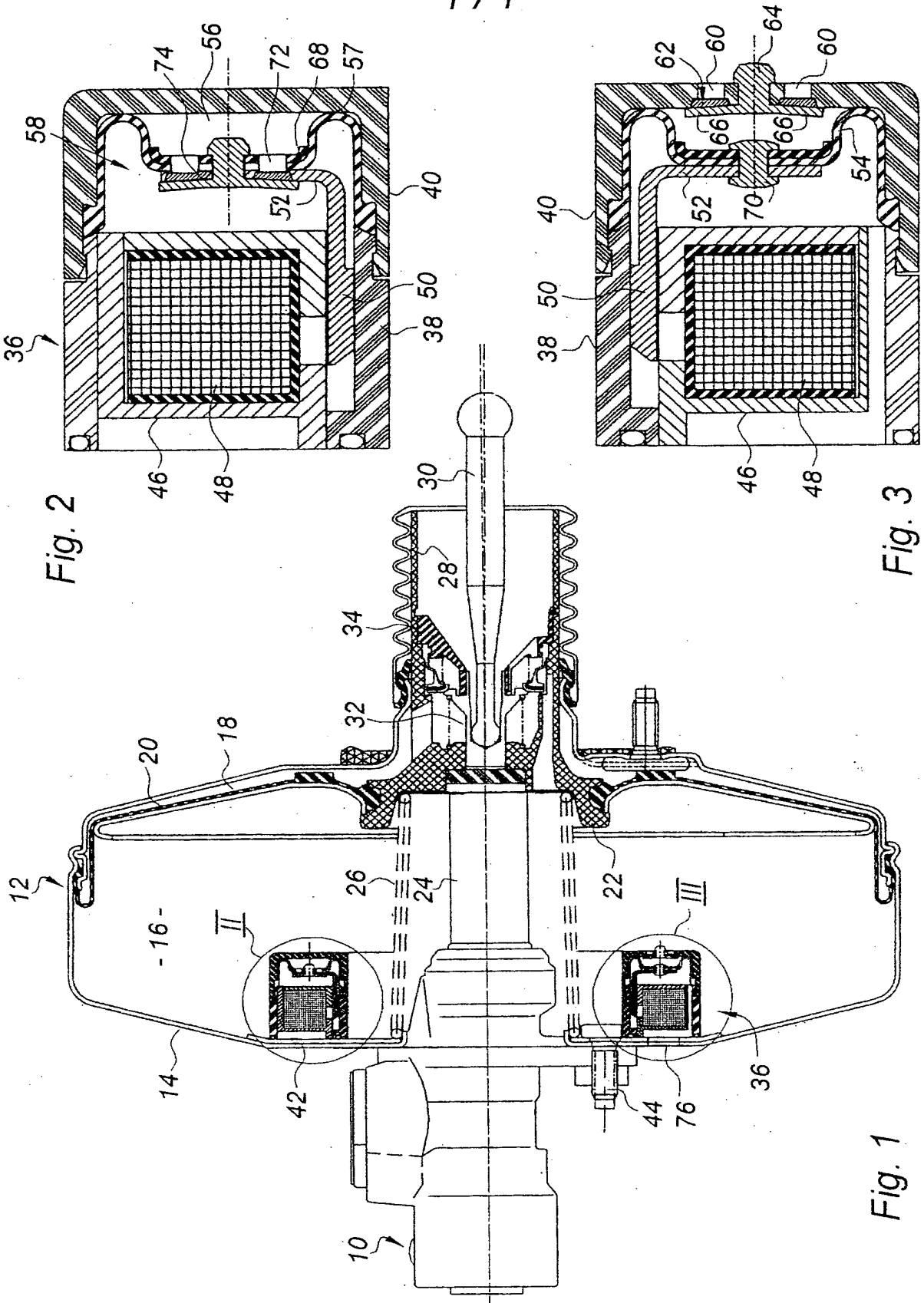


FIG. 1

FIG. 3

FIG. 2

1 / 1



reçue le 03/10/02



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 V / 260899

V s références pour ce dossier (facultatif)		0233_E (E_0137)	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0211330	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE FREINAGE POUR VEHICULE AUTOMOBILE, COMPRENANT UNE POMPE A VIDE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) : BOSCH SISTEMAS DE FRENADO, S.L.			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		SIMON BACARDIT	
Prénoms		Juan	
Adresse	Rue	Calle Mallorca 451 6°, 4A	
	Code postal et ville	08013	BARCELONE - ESPAGNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Aleksander HURWIC Mandataire			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



